

1.	Nazwa kierunku	ochrona środowiska
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Biotechnologia w ochronie środowiska

Kod modułu: 1OS_43

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
1OS_43_1	Zna techniki bioremediacji środowiska i sposoby ich stosowania	1OS_W03_P 1OS_W04_P	5 5
1OS_43_2	Rozumie rolę mikroorganizmów w oczyszczaniu ścieków, definiuje problemy związane z metodami kontroli procesów oczyszczania	1OS_W02_P 1OS_W04_P	5 5
1OS_43_3	Klasyfikuje i opisuje naturalne i syntetyczne polimery biodegradowalne	1OS_W03_P	5
1OS_43_4	Charakteryzuje mechanizmy degradacji polimerów w środowisku oraz stosuje podstawowe metody stosowane w ocenie biodegradowalności polimerów	1OS_W04_P	5
1OS_43_5	Interpretuje, analizuje oraz krytycznie ocenia wyniki prowadzonych eksperymentów	1OS_U01_P 1OS_U02_P 1OS_U04_P	5 5 5
1OS_43_6	Umiejętnie współpracuje w zespole oraz przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas pracy z mikroorganizmami	1OS_U01_P 1OS_U02_P 1OS_U04_P	5 5 5

3. Opis modułu	
Opis	Moduł dostarcza wiedzę na temat różnych technik remediacji środowiska zanieczyszczonego metalami ciężkimi i WWA oraz biologicznych metod oczyszczania ścieków. Przedstawia różnorodność mechanizmów degradacji polimerów w środowisku ze szczególnym naciskiem na rolę mikroorganizmów w deterioracji. Zapoznaje studenta z podstawowymi krajowymi oraz międzynarodowymi normami związanymi z biodegradacją, oceną

	biodegradowalności polimerów oraz kryteriami przyznawania znaków degradowalności tworzyw. W trakcie zajęć laboratoryjnych student przeprowadza procesy degradacji polimerów własnoręcznie wybranych, dostępnych na rynku oraz udostępnionych przez prowadzącego tworzyw. Poprzez analizę, porównanie i dyskusję uzyskanych wyników weryfikuje i integruje dotychczasową oraz pozyskaną wiedzę, umiejętności i kompetencje.
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z zakresu chemii, biochemii, mikrobiologii oraz technologii stosowanych w ochronie środowiska

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1OS_43_w_1	ocena ciągła umiejętności praktycznych	Ocena przestrzegania zasad pracy w laboratorium, ocena umiejętności planowania i podziału pracy w grupie, przeprowadzania eksperymentów oraz wyciągania wniosków.	1OS_43_4, 1OS_43_5, 1OS_43_6
1OS_43_w_2	raport z pracy laboratoryjnej	Student wraz ze swoim zespołem przygotowuje i prezentuje multimedialny raport opisujący założenia, wyniki, wnioski z doświadczeń wraz z dyskusją w oparciu o wykład, otrzymaną literaturę i/lub normy. Ponadto każdy student prezentuje krótką autoocenę nakładu pracy i jej efektów wraz z uzasadnieniem.	1OS_43_1, 1OS_43_4, 1OS_43_5
1OS_43_w_3	zaliczenie pisemne	Pisemny sprawdzian integrujący wiedzę i umiejętności nabyte w trakcie wykładów oraz laboratoriów.	1OS_43_1, 1OS_43_2, 1OS_43_3, 1OS_43_4, 1OS_43_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
1OS_43_fs_1	wykład	wykład z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych - prezentacje komputerowe	10	praca z ogólnodostępnymi źródłami informacji elektronicznej	20	1OS_43_w_3
1OS_43_fs_2	laboratorium	samodzielna i grupowa praca pod nadzorem prowadzącego - wykonywanie doświadczeń na podstawie instrukcji, analiza uzyskanych wyników	20	przyswojenie materiału z wykładów, praca z normami i artykułami wskazanymi przez prowadzącego oraz w sylabusie, zgromadzenie dostępnych na rynku różnych tworzyw degradowalnych	15	1OS_43_w_1, 1OS_43_w_2, 1OS_43_w_3